

Anordnung zur Stromschienebefestigung für mehrphasige Schaltgeräte

5 Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Stromschienebefestigung für mehrphasige Schaltgeräte, insbesondere für Schütze, nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

10 Stromschienen in mehrphasigen elektrischen Schaltgeräten weisen an ihrem äußeren Ende eine Anschlussklemme auf und sind mit ihrem inneren Ende unmittelbar oder mittelbar mit einem feststehenden Kontaktstück verbunden, das mit einem beweglichen Kontaktstück in und außer Verbindung tritt. Es ist bekannt, Stromschienen im Schaltgerätegehäuse durch Einpressen- oder Umspritzen (DE 19904355 A1), durch Verkleben (DE 10036350 A1), durch Verschrauben mit Muttergewinde im Schaltgerätegehäuse (DE 29604726 U1), in Gewindeplatten (DE 19814410 A1) oder in den Stromschienen (DE 3232173 C2), durch Niederhalten mittels dafür vorgesehener Gehäuseteile (EP 645792 A1), durch Einbetten (DE 10061394 A1) oder durch Vernieten zu befestigen.

20 Die Nachteile der bekannten Anordnungen zur Stromschienebefestigung sind der hohe technologische Aufwand an Ausrüstung, Werkzeugen und Arbeitszeit zur Realisierung der Befestigung und die teils unmögliche, teils nur bedingt mögliche und teils aufwändige Demontage der Stromschienen. Beispielsweise hat ein Kunde, der den vom Hersteller empfohlenen Austausch von verbrauchten Kontakten gegen neue Kontakte selbst vornehmen will, bei einem dreiphasigen Schütz mit schraubbefestigten Stromschienen wenigstens sechs Schrauben mit ihren sechs Sicherungselementen zu lösen sowie wieder zu befestigen. Kleben der Stromschienen erfordert Vorbehandlung der Flächen und Aushärtzeiten. Verklebte Teile ziehen einen erhöhten Aufwand beim Recycling nach sich.

30 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine einfache Montage und Demontage der Stromschienen zu ermöglichen.

- 2 -

Ausgehend von einer Anordnung der eingangs genannten Art wird die Aufgabe erfindungsgemäß durch die Merkmale des unabhängigen Anspruches gelöst, während den abhängigen Ansprüchen vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zu entnehmen sind.

5

Mit den geradlinig ausgebildeten Führungselementen und den Aufnahmebohrungen im Schaltgerätegehäuse, den Durchgangsbohrungen in den Stromschienen und je einem Steckkamm pro Anschlussseite wird eine Anordnung zur Stromschienenbefestigung geschaffen, die mit wenigen translatorischen

10

Fügebewegungen zu einer stabilen Festlegung der Stromschienen führt. Die Befestigung der Stromschienen ist damit leicht zu automatisieren. Die erfindungsgemäße Anordnung erfordert weder ein Muttergewinde in den Stromschienen oder im Schaltgerätegehäuse noch Gewindeplatten und verzichtet auf die für Schraubverbindungen erforderlichen Sicherungselemente. Durch

15

das Fehlen von Eisenteilen erfolgt keine negative magnetische Beeinflussung der Stromleitung über die Stromschienen. Sowohl das abschließende Befestigen als auch das Lösen aller Stromschienen einer Anschlussseite erfolgt mit einem Handgriff durch Einsticken bzw. Herausziehen des Steckkamms in die

20

bzw. aus den Durchgangs- und Aufnahmebohrungen. Bei entferntem Schaltgeräte-Gehäusedeckel sind für die werkzeuglose Montage bzw. Demontage der Stromschienen lediglich zwei einfache und schnell auszuführende Handgriffe pro Anschlussseite erforderlich. Der Steckkamm lässt sich gemessen an kleineren Schrauben und Sicherungselementen wesentlich besser handhaben.

25

Der Steckkamm kann zur Erleichterung des Recyclings aus regenerierbarem Material gespritzt werden. Der eingesetzte Steckkamm aus isolierendem Formstoff erleichtert wesentlich die Einhaltung der geforderten Luft- und Kriechstrecken. Diese Problematik spielt eine zunehmende Rolle durch den Trend zu Schaltgeräten mit immer kleineren Abmessungen. Die Oberfläche des Verbindungssteges des Steckkamms kann in geschickter Weise zum

30

Aufbringen von Hinweisen an den Kunden genutzt werden.

- 3 -

Zweckmäßigerweise klemmen die Steckkämme mit ihren Steckzapfen in den Durchgangsbohrungen oder/und werden durch einen Schaltgeräte-Gehäuse-deckel niedergehalten.

5 Eine zweckmäßige Ausgestaltung des Steckkammes besteht in einer zylindrischen oder prismatischen Ausbildung der Steckzapfen, Durchgangs- und Aufnahmebohrungen, beispielsweise mit kreisförmigem oder polygonalem Querschnitt. Ein vorteilhafte Ausgestaltung besteht in längsgeschlitzten Steckzapfen zur Herstellung der kraft- und formschlüssigen Verbindung zwischen den Durchgangs- und den Aufnahmebohrungen. Fasen an den freien Enden der Steckzapfen erleichtern das Einführen in die Durchgangs- und die Aufnahmebohrungen.

10

15 Eine vorteilhafte Ausgestaltung des Steckkammes besteht darin, Ausgleichsschlitz im Verbindungssteg zum besseren Toleranzausgleich der Abstände zwischen den Aufnahmebohrungen vorzusehen. Zur besseren Handhabung ist eine griffförmige Ausbildung des Verbindungssteges von Vorteil.

20 Um die in den Führungselementen eingesetzten Stromschienen vor dem Eingesetzen des Steckkammes gegen Herausfallen zu sichern, sind die Stromschienen mit Noppen ausgestattet, wodurch die Stromschienen beim Einführen in die Führungselemente in klemmende Verbindung mit diesen treten.

25 Ein vorteilhafte Weiterbildung der Anordnung besteht darin, die Phasentrennwände des Schaltgerätegehäuses, d.h. die phasentrennenden Zwischenwände, mit Aufnahmeschlitz auszustatten, die den eingesteckten Steckkamm über seinen Verbindungssteg parallel zur Anschlussrichtung abstützen und somit zu einer Erhöhung der zulässigen Zug- und Druckkräfte an den Anschlussklemmen beitragen. Dabei greifen zweckmäßigerweise der mit Ausgleichsschlitz versehene Verbindungssteg und die mit den Aufnahmeschlitz ausgestatteten Phasentrennwände kreuzweise ineinander.

30

- 4 -

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem folgenden, anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispiel. Es zeigen

5 Figur 1: eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Befestigungsanordnung mit den erfindungswesentlichen Details eines im Längsschnitt dargestellten Schaltgerätes;

Figur 2: die erfindungsgemäße Anordnung in perspektivischer auseinandergezogener Darstellung;

10 Figur 3: die erfindungsgemäße Anordnung in perspektivischer zusammengesetzter Darstellung.

In der Zeichnung ist die Anordnung zur Stromschienebefestigung mit den zur Darstellung der Erfindung wesentlichen Teilen eines mehrpoligen Schaltgerätes 2 in Form eines dreipoligen Schützes dargestellt. Das Schaltgerät 2 ist von 15 einem Schaltgerätegehäuse 4 umgeben, von dem in der Zeichnung nur das Gehäuseoberteil dargestellt ist. Das Schaltgerätegehäuse 4 wird, wie in Fig. 1 dargestellt, frontseitig von einem abnehmbaren Gehäusedeckel 6 abgeschlossen. Pro Stromphase ist je eine zugehende und eine abgehende Stromschiene 8 in dem Schaltgerätegehäuse 4 festgelegt. Jede Stromschiene 8 weist an ih- 20 rem äußeren Ende eine in den jeweiligen Anschlussraum 10 reichende Anschlussklemme 12 auf und ist an ihrem inneren Ende mit einem feststehenden Kontaktstück 14 versehen. Die zu einer Stromphase gehörenden Stromschie- 25 nen 8 werden in üblicher Weise durch eine nicht dargestellte Kontaktbrücke elektrisch verbunden bzw. getrennt, wobei die feststehenden Kontaktstücke 14 mit an der Kontaktbrücke befestigten beweglichen Kontaktstücken in und außer Verbindung treten.

In dem Schaltgerätegehäuse 4 sind, wie in Fig. 2 gezeigt, auf jeder Anschlussseite für jede Stromphase paarweise gegenüberstehend nutenförmige Führungselemente 16 ausgebildet. Zwischen die Führungselemente 16 wird der plattenförmige Mittelteil 18 der Stromschielen 8 so weit eingeschoben, bis er 30 in der in Fig. 1 und 3 dargestellten Montageposition der Stromschiene 8 an einer Abschlussfläche 20 der Führungselemente 16 anliegt. Jede Stromschie-

- 5 -

ne 8 weist eine Durchgangsbohrung 22 auf, die sich in der Montageposition jeweils mit einer im Schaltgerätegehäuse 4 ausgebildeten Aufnahmebohrung 24 deckt. Die Stromschienen 8 sind am Mittelteil 18 mit randseitig ausgeprägten Noppen 25 versehen, die beim Einführen der Stromschienen 8 in die Führungselemente 16 zu einer Klemmwirkung führen, die ausreicht, die Stromschienen 8 beim Transport während der Fertigung des Schaltgerätes 2 am Herausgleiten aus den Führungselementen 16 zu hindern.

5 Zu der Befestigungsanordnung gehört weiterhin ein Steckkamm 26 aus isolierendem Formstoff für jede Anschlussseite. Der Steckkamm 26 weist für jede 10 Stromphase einen rundzyndrischen Steckzapfen 28 auf. Die zu einer Anschlussseite gehörenden Steckzapfen 28 sind miteinander über einen plattenförmigen Verbindungssteg 30 verbunden. Von dem Verbindungssteg 30 ragen 15 in eine Richtung die Steckzapfen 28 ab. Der Verbindungssteg 30 ist mit einem Handgriff 32 ausgestattet, der den abragenden Steckzapfen 28 gegen- überliegt.

20 Zur Festlegung der Stromschienen 8 in ihrer Montageposition werden die Steckkämme 26 mit ihren Steckzapfen 28 durch die Durchgangsbohrungen 22 der Stromschienen 8 klemmend in die Aufnahmebohrungen 24 des Schaltgerätegehäuses 4 geschoben. Zur Erleichterung des Einstckens sind die Steckzapfen 28 an den freien Enden mit Einführfasen 34 ausgeführt. Um Toleranzen 25 zwischen den geometrischen Abständen der Aufnahmebohrungen 24 und der Steckzapfen 28 gut ausgleichen zu können, ist der Verbindungssteg 30 mit gemäß den Darstellungen in der Zeichnung nach unten offenen Ausgleichsschlitten 36 zwischen den Steckzapfen 28 ausgestattet. Die Steckkämme 26 werden 30 in ihrer Montageposition zusätzlich durch den aufgesetzten Gehäusedeckels 6 niedergehalten.

Das Schaltgerätegehäuse 4 weist längs verlaufende, durchgehende innere Phasentrennwände 38 auf. In den Phasentrennwänden 38 sind auf jeder Anschlussseite gemäß den Darstellungen in der Zeichnung nach oben offene Aufnahmeschlitzte 40 ausgebildet, die mit den Aufnahmebohrungen 24 in je-

- 6 -

weils einer Ebene liegen. Die Aufnahmeschlüsse 40 nehmen den Verbindungssteg 30 des eingeführten Steckkammes 26 auf. Dabei umgreifen einerseits die den Aufnahmeschlüsse 40 benachbarten Wandteile der Phasentrennwände 38 beidseitig den Verbindungssteg 30 und dazu im rechten Winkel anderseits die 5 den Ausgleichsschlüsse 36 benachbarten Teile des Verbindungssteges 30 beidseitig die Phasentrennwände 38. Auf diese Weise gehen die Steckkämme 26 mit dem Schaltgerätegehäuse 4 kreuzförmige Verbindungen ein.

Durch die teils kraftschlüssige, teils formschlüssige Verbindung der Stromschienen 8 im Schaltgerätegehäuse 4 über die zusammenwirkenden Elemente 10 Mittelteile 18 und Führungselemente 16 einerseits sowie die zusammenwirkenden Elemente Aufnahmebohrungen 24, Steckzapfen 28 und Durchgangsbohrungen 22 anderseits wird eine einfache, sichere und wieder problemlos 15 lösbare Befestigungsanordnung realisiert. Die Steckzapfen 28 werden auf Scherung beansprucht, insbesondere bei anschlusseitigen Zugbelastungen. Der Querschnitt der Steckzapfen 28 ist in Verbindung mit dem auszuwählenden Werkstoff so zu bemessen, dass er den zu erwartenden Beanspruchungen standhält. Der Steckkamm 26 ist durch die dargestellte geometrische 20 Ausbildung weitgehend erhaben gegenüber Toleranzen. Unterschiede des Schaltgerätegehäuses 4 in den Phasenabständen im Zehntel-Millimeter-Bereich werden durch den Steckkamm 26 problemlos bewältigt. Um die Aufmerksamkeit des demontierenden und montierenden Kunden auf die Steckkämme 26 zu lenken, empfiehlt sich für diese Teile eine deutlich andere Farbgestaltung gegenüber dem Schaltgerätegehäuse 4.

25 Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebenen Ausführungsformen beschränkt, sondern umfasst auch alle im Sinne der Erfindung gleichwirkenden Ausführungsformen. So lässt sich die Erfindung beispielsweise noch in der Weise ausgestalten, dass zur Bewirkung einer elastischen 30 Klemmkraft die Steckzapfen entlang ihrer Längsachse einfach oder kreuzweise geschlitzt sind.

Patentansprüche

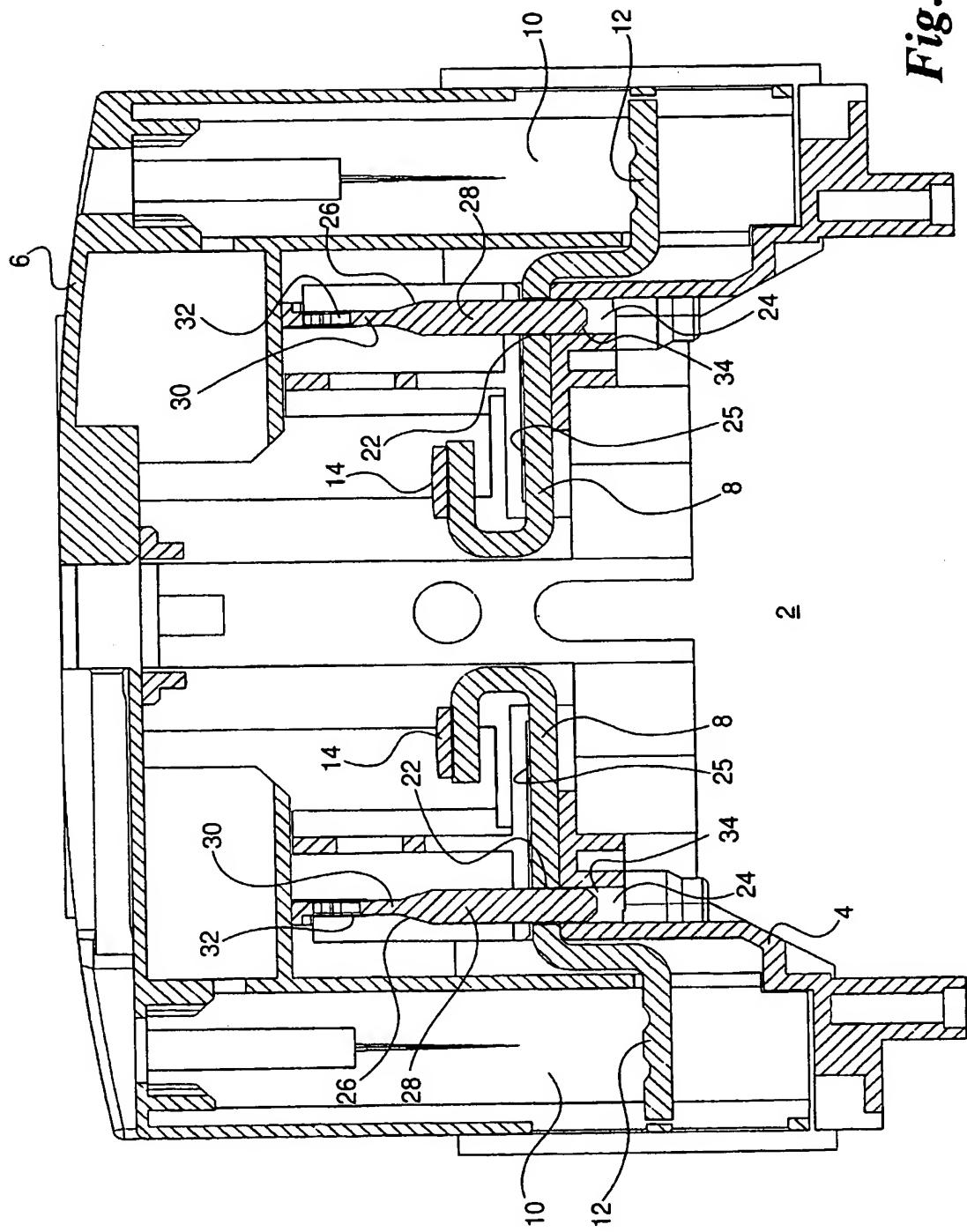
1. Anordnung zur Stromschienebefestigung für mehrphasige Schaltgeräte, wobei die im Schaltgerätegehäuse (4) befestigten zugehörenden und abgehenden Stromschienen (8) jeweils an ihrem äußeren Ende eine Anschlussklemme (12) aufweisen und mit ihrem inneren Ende zu einem mit einem beweglichen Kontaktstück in Wirkverbindung tretenden feststehenden Kontaktstück (14) führen, dadurch gekennzeichnet,
 - 10 – dass das Schaltgerätegehäuse (4) geradlinige Führungselemente (16) zur Aufnahme der Stromschienen (8) in ihre Montageposition aufweist,
 - dass jede Stromschiene (8) eine Durchgangsbohrung (22) aufweist, die sich in Montageposition mit einer im Schaltgerätegehäuse (4) ausgebildeten Aufnahmebohrung (24) deckt, und
 - 15 – dass Steckzapfen (28) durch die Durchgangsbohrungen (22) in die zugehörigen Aufnahmebohrungen (24) reichen und mit einem Verbindungssteg (30) zu einem Steckkamm (26) aus Isolierstoff vereinigt sind.
2. Anordnung nach vorstehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Steckzapfen (28) in den Aufnahmebohrungen (24) klemmen.
3. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steckkämme (26) von einem Schaltgeräte-Gehäusedeckel (6) niedergehalten werden.
- 25 4. Anordnung nach vorstehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass Steckzapfen (28), Durchgangsbohrungen (22) und Aufnahmebohrungen (24) zylindrisch oder prismatisch ausgebildet sind.
- 30 5. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steckzapfen (28) entlang ihrer Längsachse geschlitzt sind.

- 8 -

6. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steckzapfen (28) an ihren freien Enden Einführfasen (34) aufweisen.
- 5 7. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbindungssteg (30) zwischen den Steckzapfen (28) im wesentlichen parallel zu den Steckzapfen (28) verlaufende, einseitig offene Ausgleichsschlitzte (36) aufweist.
- 10 8. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbindungssteg (30) den Steckzapfen (28) gegenüberliegend grifförmig ausgebildet ist.
- 15 9. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stromschienen (8) mit den Führungselementen (16) in Klemmverbindung tretende Noppen (25) ausweisen.
- 20 10. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in Phasentrennwänden (38) des Schaltgerätegehäuses (4) den Verbindungssteg (30) aufnehmende Aufnahmeschlitzte (40) ausgebildet sind.
- 25 11. Anordnung nach vorstehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbindungssteg (30) mit den Aufnahmeschlitzten (40) in Kreuzverbindung tretende Ausgleichsschlitzte (36) aufweist.

-1/2-

Fig. 1



-2/2-

Fig. 2

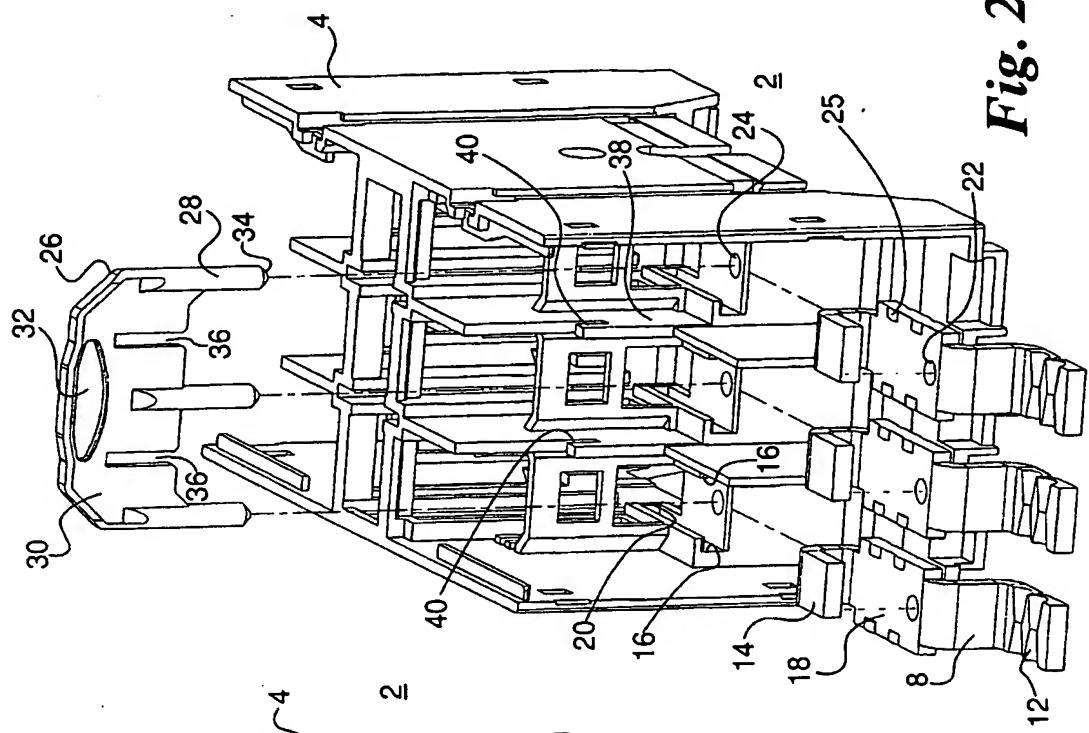
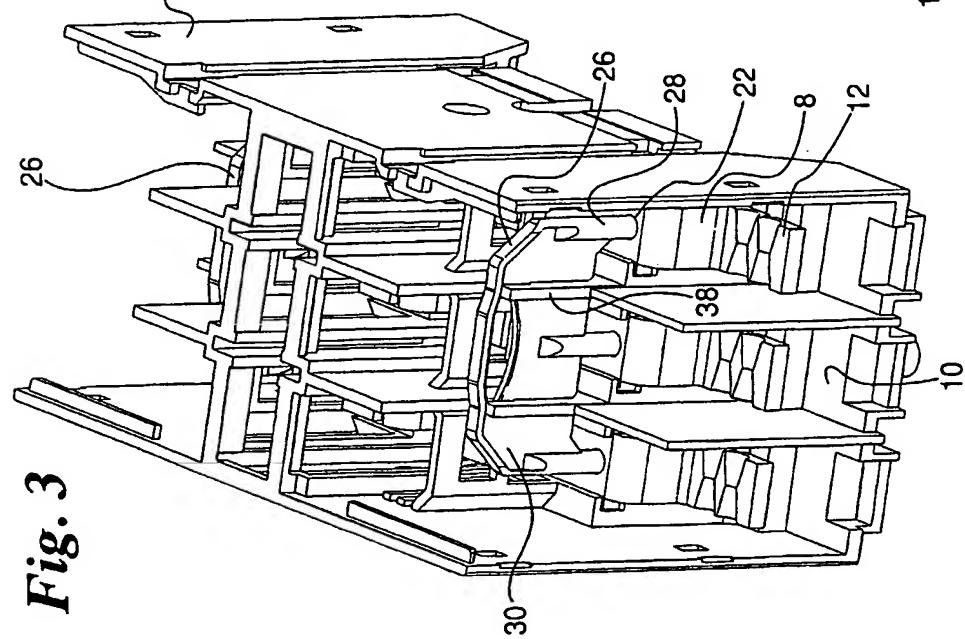


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/052175

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01H11/06 H01H50/54

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 948 009 A (MOELLER GMBH) 6 October 1999 (1999-10-06) cited in the application paragraph '0008! - paragraph '0012!; figures 1a-1d ----- A EP 0 604 985 A (KLOECKNER-MOELLER GMBH) 6 July 1994 (1994-07-06) column 4, line 39 - column 13, line 16 -----	1
		1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the International filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

27 January 2005

Date of mailing of the International search report

04/02/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Nieto, J.M.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/052175

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0948009	A 06-10-1999	DE EP	19814410 A1 0948009 A2	21-10-1999 06-10-1999
EP 0604985	A 06-07-1994	DE AT EP ES	4244606 A1 156933 T 0604985 A1 2106950 T3	07-07-1994 15-08-1997 06-07-1994 16-11-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/052175

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H01H11/06 H01H50/54

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H01H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 948 009 A (MOELLER GMBH) 6. Oktober 1999 (1999-10-06) in der Anmeldung erwähnt Absatz '0008! - Absatz '0012!; Abbildungen 1a-1d -----	1
A	EP 0 604 985 A (KLOECKNER-MOELLER GMBH) 6. Juli 1994 (1994-07-06) Spalte 4, Zeile 39 - Spalte 13, Zeile 16 -----	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
27. Januar 2005	04/02/2005
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Nieto, J.M.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/052175

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0948009	A	06-10-1999	DE EP	19814410 A1 0948009 A2		21-10-1999 06-10-1999
EP 0604985	A	06-07-1994	DE AT EP ES	4244606 A1 156933 T 0604985 A1 2106950 T3		07-07-1994 15-08-1997 06-07-1994 16-11-1997